

南方山区综合考察专集

大别—桐柏山区文集

(第一集)

中国科学院南方山区
综合科学考察队第一分队
河南省科学院

一九八五年三月

前 言

大别——桐柏山地丘陵区,属北亚热带地区,为我国南方亚热带山区的一部分。地跨鄂、豫、皖三省,具有明显的南北过渡特征,气候温暖湿润,资源优势突出,生物种类繁多,植被覆盖率较高,松、杉、竹、油茶、油桐、茶叶、生漆等亚热带林木皆能生长,土地面积广阔,库、塘、堰、坝星罗棋布,多种经营门路广,生产潜力大,在我国亚热带山地经济发展中占有相当重要的地位。

为了加速我国南方山区的综合科学考察工作,在国家计委的大力支持下,中国科学院于1983年成立了四个分队,根据“加速开展我国南方山区综合科学考察工作预备会议纪要”,我分队承担大别——桐柏山地丘陵区的考察研究任务,在中国科学院南方山区综合科学考察队和河南省科学院的组织领导与大力支持下,我分队于一九八四年在河南省境内的大别——桐柏山地丘陵区 and 鄂东北黄冈地区开展了综合科学考察,对考察区的自然条件、自然资源、存在问题以及开发利用方向等进行了专题的或综合性的探讨评价。由于该项考察研究,涉及学科多、综合性强,必须付出艰苦劳动,才能较好地完成任务,为了能及时向领导部门汇报,同兄弟队进行交流并提供有关方面参考,现先将部分论文报告汇编成册(第一集)。由于作者水平有限,时间也比较仓促,汇编中的错误和不妥之处,在所难免,敬希各级领导、专家和同志们批评指正。

一九八五年三月

目 录

予南亚热带山区的资源优势及综合开发利用途径·····	李居信 刘书贵 赵建国 (1)
试论桐柏——大别花岗岩山地丘陵区水土保持·····	李学仁 (6)
河南大别——桐柏山区草丛植被及其改造利用·····	高增义 周洪炳 (18)
湖北省黄冈地区自然资源综合开发利用的几个问题·····	孙宪章 王领超 袁国强 (27)
大别山地丘陵区土地资源合理开发、利用与保护·····	李正芳 (38)
黄冈地区工业近期发展方向及布局初探·····	左志琦 (50)
大别山南坡黄冈地区农业生产类型的初步研究·····	张占仓 (56)
关于大别山库区综合治理·····	李学仁 (68)
南方山区小流域综合治理研究——以河南省商城县吴河乡小流域为例 ·····	王银峰 李正芳 (75)
水土流失对农业生态环境的危害与防治·····	王国强 (83)
鄂东北地貌条件与农业发展·····	袁国强 (90)
鄂东北山区水能资源的开发利用·····	张永祥 (96)
试论我国北亚热带山地丘陵区的气候资源与发展多种经营 ·····	刘书贵 李居信 赵建国 (100)
大别——桐柏山区大型真菌 (I) ·····	薛金鼎 周洪炳 (107)
河南大别山区落叶阔叶林群落物种多样性分析·····	崔 波 (120)
大别——桐柏山区水生维管植物资源·····	周洪炳 (125)
河南大别山区珍稀树种资源·····	安作军 (136)
大别山南坡畜牧业经济概况及其发展中的几个问题 ·····	郭秀礼 陈兴业 孟庆钧 (144)
试论大别桐柏山区农业自然资源开发中的经济效益与生态效益·····	唐世安 (152)

豫南亚热带山区的资源优势 及综合开发利用途径

李居信 刘书贵 赵建国

(河南省科学院) (河南省科学院地理研究所)

一、自然环境特征

本文讨论的地区范围,系指河南省境内淮河干流以南的大别—桐柏山地丘陵区,其行政范围包括桐柏、信阳(县、市)、罗山、光山、新县、商城、潢川、固始,总面积17514平方公里。地形大势自南而北渐次降低,南部山地海拔多在500米以上,高度在1000米以上的山峰有太白顶(1140米),黄毛尖(1011米),九峰尖(1353米)、金刚台(1584米)等,分布在河南与湖北、安徽的分界线山上。山地北麓的丘陵岗地,海拔多在100~500米之间。地质构造单元属淮阳地盾的一部份,地表组成物以太古界片麻岩、角闪岩和元古界斑状花岗岩、流纹岩和变质岩为主,丘陵岗地还有第三系沙岩、砂砾岩和第四系坡积、洪积堆积物。由于历次构造运动和外营力侵蚀、堆积作用的结果,地貌形态复杂,地形破碎,山岭沟谷、岗坡地、沿河狭窄平原、局部低洼地,穿插交错,河流流程短,比降大,水力资源丰富。具有北亚热带气候的基本特色,四季分明,冬半年霜雪常见,夏半年温高湿重,雨热同季,适合多种作物生长,但由于夏季降水过分集中,又多以大雨或暴雨形式出现,旱涝灾害威胁较大,据1951年~1981年三十一年资料统计,信阳地区有较严重春涝6年,夏涝6年,秋涝4年,初夏旱5年,伏秋旱5年,可见多数年份皆有程度不同、波及范围大小各异的旱涝灾害发生。植被也具有亚热带向暖温带的过度特征,既有暖温带的麻栎、栓皮栎、油松,华山松,也有亚热带的杉木、马尾松,黄山松,乌桕、茶树、毛竹、油茶、油桐等,构成亚热带针叶、常绿阔叶和落叶阔叶混交林型。

由于亚热带气候、植被和人类生产活动的长期影响,土壤构成也比较复杂,丘陵山地广泛分布着北亚热带向暖温带过渡的典型土壤——黄棕壤,大致海拔1000米以上的山地零星分布有在暖温带落叶阔叶林下发育形成的棕壤。山前丘陵谷地、山间盆地和河流两岸多为长期耕作熟化条件下形成的水稻土。这些土壤均呈微酸性和中性反应,适合水稻和多种亚热带林木生长。

概括而言,本区自然环境的基本特征有三:第一、具有明显的南北过渡性,生物适生范围广;第二、自然条件复杂,局地差异大,利于多种作物生长,适合发展多种经营;第三、水热资源丰富,季节性旱涝灾害威胁较大。

二、自然资源优势

1、热量丰富，降水充沛，雨热同季，适合多种作物生长。

区内各地年平均温度均在 10°C 以上，南部山地略低于北部丘陵岗地，最冷月平均气温 2.0°C 左右，日平均气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的“冻结期”短，基本无“死冬”。日平均气温稳定通过 10°C 的始日出现在三月下旬，终日出现在十一月中旬，持续时间230天左右，日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 $4850\sim 4950^{\circ}\text{C}$ ，就作物“活跃生长期”和全年热总量而言，不但能满足稻、麦两熟的需要，栽培双季稻也有比较可靠的热量保证。年平均降水量 $1000\sim 1300$ 毫米，山地多于丘陵，自南而北递减。新县、商城、鸡公山 $1200\sim 1300$ 毫米，固始、潢川、光山、罗山、信阳、桐柏 $1000\sim 1200$ 毫米。年降水量的80%集中降落于作物活跃生长季，雨热搭配适中，为亚热带、暖温带多种作物的生长提供了得天独厚的有利条件。

2、荒山草坡面积广，发展林、牧业潜力大。

区内宜林宜牧荒地，多数坡度不大，土层较厚，分布连片。近年来在条件适宜的背阳沃土山坡上，采用环山水平抽槽换土的办法，栽植大片杉木，取得很好效果。引进湿地松也获得成功。事实证明充分发挥本区水热资源优势，在广大宜林地上植树造林，前景非常广阔。浅山丘陵区分布有相当面积的宜牧草山草坡，适合放养草食动物。如信阳县草山草坡面积190万亩，占总土地面积的37%，而当前利用的仅20%，商城县草山、草坡、林间草地面积136万亩，占总土地面积的43%，桐柏县草坡面积近130万亩，占总土地面积的45%，偌大面积的草山、草坡，也是该地区的明显优势。是发展畜牧业的潜力所在。

3、库、塘、堰、坝星罗棋布，淡水养殖大有可为。

全区有大、中、小型水库800多座，坑、塘、堰、坝三万多处，水域面积168万亩，可用于养殖的近100万亩（约占河南全省可利用水面的30%），全年水温保持在 14°C 以上的时间达220多天，多数库、塘、堰、坝，水深适中，水质良好，浮游生物多，为各种淡水鱼类的滋生、繁殖提供了适宜环境。除养鱼外，自然繁殖的鳖、鳝、大鲵也都有较高的经济价值。

4、生物种类繁多，资源丰富，多种经营门路广。

豫南亚热带山地丘陵区，素以农副产品多样而著称，为河南省的“渔米之乡”，除了水稻、油料、麻类等享有盛名的栽培作物外，用材林种、经济林种、木本油料、淀粉植物、纤维植物、药用植物、芳香植物应有尽有。据不完全统计该区有高等植物2000余种，其中包括属于国家保护的稀有珍贵树种如水杉、银杏、大别五针松等。有脊椎动物260多种，其中不少是经济价值较高或本地特有的品种，如：信阳水牛、信淮猪、固始鸡、大鲵、白冠长尾雉等。种类繁多的动、植物资源是发展山区多种经营的优越条件。

5、土特产品种类多、数量大、为发展商品生产提供了雄厚的物质基础。

茶叶、桑蚕、黑白木耳、中草药、黄花菜、猕猴桃等都是豫南亚热带山区有悠久历史的传统土特产品。“信阳毛尖”，造形美观，汤色鲜绿，清香味醇，驰名中外，其中

尤以车云山、震雷山所产为佳，在国内外市场上享有崇高声誉。商城、固始的桑蚕丝，质地良好，远销日本和欧州。黑白木耳、猴头等食用菌，近年来随着人工栽培技术的推广，代用原料增多，产量与日俱增。伏苓、桔梗、天麻、厚朴等中草药和黄花菜也是这里的著名土特产。种类繁多，驰名中外的土特产品为豫南亚热带山区发展商品生产提供了雄厚的物质基础。

6、非金属矿藏丰富，适合地方或集资开采，潜在经济效益大。

非金属矿如天然碱、珍珠岩、膨润土、石膏、沸石、磷矿、萤石、蛇纹石和沙石建筑材料等都较大储量，有的在全国名列前茅，如天然碱、珍珠岩。这些矿藏普遍适合中、小规模开采，若进一步提高综合加工能力，矿产资源的产值会大幅度增加，也为本区发展采矿、选矿、综合加工利用开辟了广阔前景。此外，桐柏山区的金矿、银矿、铁矿、铜矿，都有较大规模、有计划地组织开采将会有力的支持四化建设，增加山区人民收入。

三、优势资源的综合开发利用途径

①发挥热、水资源优势，建设相应的商品生产基地。

本区热、水条件适合多种作物生长，在不少方面已经形成明显资源优势。分别建设用材林、经济林、茶、蚕、麻、鱼、牧基地，进而将优势资源转化成优势产品，将推动整个豫南山区的开发与建设。

第一、建设以松、杉、栎为主的用材林基地。

亚热带山地环境适合多种速生林木生长，优先发展松、杉速生用材林，是适应国民经济的急需，同时营造多种形式的混交林，建立合理的林业内部结构，可以逐渐改善林区生态环境。

第二、建设以板栗、油茶、油桐、乌桕为主的木本粮油基地。罗山、新县、信阳、商城、固始等县的板栗、油茶、油桐、乌桕栽培历史长、面积大、产量高，有的已畅销国内外市场（如板栗），应有计划的建成生产基地，形成商品优势。

第三、建设茶叶商品生产基地。

由于豫南亚热带山地丘陵区的环境（气候、土壤等）适合茶树生长，远在1500年前就是我国的著名产茶区之一，群众有比较丰富的植茶经验。当前这里集中了河南省茶园面积的80%，茶叶产量的90%，目前需要解决的问题是改造老茶园，提高产量，更新制茶设备，大幅度增加高、中档茶比重。

第四、建设商城县桑蚕生产基地。商城县历史上就有栽桑养蚕的习惯和基础，现有桑园7000余亩，缫丝厂一座，设计年生产能力60吨，而当前每年只能生产20吨，主要原因是蚕茧供应不足，充分利用这里的有利自然条件和生产基础发展桑蚕生产，是一条短期见效的致富途径。

第五、建设麻类生产基地。麻类是该地区的传统经济作物，在固始、光山、潢川等县的丘陵区均有种植，历史上以线麻、苕麻为主，近年来红、黄麻已占优势，种植比较集中（仅固始县的22个产麻乡，种植面积就有12万亩），麻质良好，深受市场欢迎，是河南省的主要产麻区。

第六、建设水库、坑塘养鱼基地。南湾、鲢鱼山和浍河水库，可供养鱼面积近13万亩，青、草、鲢、鳙多种温水性鱼类均可养殖。固始、罗山、潢川、商城等县，坑塘面积大，水源有保证，适合温带、亚热带多种水生动、植物繁殖、棲栖。完全有条件建成水库和坑塘养鱼基地。

第七、建设以生猪、肉牛、肉兔为主的畜牧业生产基地。该区山多水足、饲草生长期长（年内9个月），有利于畜牧业的发展、根据各地的资源条件和特点，山地以养牛为主（肉、役兼用黄牛）结合发展猪、羊、兔、禽。丘陵岗地以生猪、水牛为主结合发展兔、羊、家禽。因地制宜，分别建立各有侧重的畜牧生产基地。

②利用草山草坡发展草食动物。南部山区草区、草山、林间草地面积大，中部丘陵岗地也有连片的草地牧坡，是发展畜牧业的天然场所。根据畜禽的生理需要，对多种农副产品（桔杆、藤块、麸皮、谷糠、饼渣等）进行加工提高营养价值，可作为越冬喂养饲料。目前存在的主要问题是草山草坡没有被充分合理利用，普遍的是利用时间短，效率低，草质差，饲养管理技术也比较落后，基本是靠天养畜，疫病严重，死亡率高，提纯复壮工作跟不上。因此，首先要有计划的调整畜牧业内部结构，在抓好养猪的同时，注意发展草食性畜禽，增加牛、羊、兔、鹅数量；对草山牧坡进行规划和改造，引进优质牧草，改变牧草成份，提高牧草营养价值和草场载畜量，保护优良畜禽品种，建立良种繁育体系。处理好林牧矛盾，实行林草结合，林牧结合，促进畜牧业的长期稳定发展。

③合理利用水面发展人工养殖。该区可用于人工养殖的水域面积大，有利条件多，但利用效率不高，单位面积产量很低，鲜鱼平均不足45斤/亩，按人均占有量计算，不及世界平均值的1/7。仅南湾、鲢鱼山、浍河三个大水库可供养鱼面积就有12.97万亩，适合青、草、鲢、鳙等多种温水性鱼类生长，若以年平均亩产20斤计算，全年鲜鱼产量可达259.4万斤，约相当于1983年全省山区水面鲜鱼产量（1297万斤）的20%，可见潜力之大。坑、塘、堰、坝，星罗棋布，分布零散，便于承包管理，除养鱼、鳖外，浅水区或水位不稳定区，尚可种植菱、藕。利用条件较好的久水稻田，发展稻田养鱼，也是提高鲜鱼产量，增加经济收益的成功经验。

④振兴林业，保持水土，实现山丘区良性生态循环。豫南亚热带山丘区的生态环境，适合多种林木草被生长，但历史上森林几经破坏，特别是一九五八年大炼钢铁和以后长时期的乱砍滥伐，毁林开荒，致使森林植被不能自然调节，逐渐演替为次生林、次生灌木林，直至草丛植被。建国以来该区有林面积在逐年缩小，森林复盖率逐年降低，据新县、商城县调查，一九七六年与一九六五年相比，有林地面积分别减少28%和47%，一九七六年至一九八〇年五月森林复盖率分别降低3%和4%。森林植被遭到破坏，使地表土层失去天然保护，带来严重水土流失，土地更加贫瘠，反过来又使林木失去生长条件，如此反复，造成山丘区的恶性生态循环。山区森林不仅是重要的资源，而且是平原农业生产的屏障，山区生态循环恶化，势必导致平原生态循环的危机。“群山不治，恶水难训”，实现山区良性生态循环的根本途径是振兴林业，保持水土。为此要严禁毁林开荒，乱砍滥伐，已经开垦的25°以上的陡坡地坚决退耕还林，以防止水土流失的进一步发展。同时要抓好山丘地区的土地利用规划和现有林的抚育更新，中、高山区主要发展用材林和水

源涵养林,低山丘陵区应以经济林、薪炭林兼顾。保持用材林、经济林和薪炭林全面发展,还要注意保护林下灌丛草本,使乔、灌、草结合,充分发挥永续性的生态效益和经济效益。

⑤发展交通运输,疏通信息渠道,为山区优势产品的交换创造条件。

综合开发山区优势资源,必须走开放性道路而不是闭合性道路,除了满足山区人民生活需要外,还要建立与平原、城镇、甚至国外的密切联系,发展商品交换,促进山区经济的全面发展。豫南山区地形破碎,道路崎岖,交通运输不便,市场信息闭塞,有许多乡、村至今不通汽车,有的虽有公路相连,但路面质量差,晴通雨阻,被迫使大量劳动力束缚在日常的背扛肩挑上。由于交通不便,运输困难,山区的土特林副产品不能及时运出,提供市场需要,开发山区和山区人民生活必需的物资也无法及时调入,直接影响着山区人民生活的改善和山区经济建设。为了充分开发利用山区资源优势,促进山区经济发展,必须大力发展山区交通,近期发展的重点应放在公路建设上,有了四通八达的公路网,信息渠道也就相应疏通,优势产品的交换,就可能实现。

⑥实行“农、工、商联合经营”,变资源优势为商品优势。

由于历史上的种种原因,长期以来山区经济以自给自足为主要特征,商品交换很不发达,这种落后的经营方式,很难发挥山区资源优势,很难提高劳动生产率,也很难取得明显的经济效益。

发展商品生产,搞活山区经济,是综合开发全面建设山区的重要途径,是山区人民的致富之道。豫南亚热带山区农、林、牧、副、土特产品种类多,数量大,为发展商品生产,提供了充足的原材料,象碾米、榨油、编织、造纸、酿造、中草药加工等都蕴藏着巨大潜力。商城的丝织、粉丝、信阳的茶叶、陶器,潢川的编织等传统产品也在国内外市场上享有盛名。多种非金属矿和建筑材料也有较大储量和广阔的发展前景。要使丰富多采的山区资源物尽其用,货畅其流,变山中的“树皮烂草”为“金银财宝”,其根本出路是建立“农、工、商联合经营体系”,组成产、供、销一条龙,促使山区经济体系由分散、自给向专业化、商品化转移,通过解决加工、包装、贮存、运输、销售等基本环节,不断提高产品的产值,最终使资源优势变为商品优势,有了商品优势,就会使山区很快富起来,山区群众有了资金,具备了扩大再生产的能力,就能更快的开发建设山区,把山区经济进一步搞活。形成了这样的良性循环,山区就能够在社会主义建设事业中发挥更大的作用。

试论桐柏—大别花岗岩山地 丘陵区水土保持

李学仁

(河南省科学院地理研究所)

前言

水土流失问题是个世界性的问题,关系到一个国家的盛衰,民族的存亡,已被认为是遍布世界各国的重要公害之一,它对自然资源惊人的破坏作用,也日益为世人所关注。在我国水土流失也相当严重。胡耀邦同志最近在北方旱地农业工作会议上指出,西北地区粮食问题没有得到很好解决的原因是历史上长期破坏的结果。由于耕种作物,过渡放牧,不合理采樵等,植被破坏了,坡地和风沙地就发生水土肥的流失,加重了干旱,降低了粮食生产。所以要改变这种面貌的出路在于种草种树,发展畜牧,增加肥料,增产粮食,这是就西北而言。应该说建国三十多年来,我国北方特别是黄土地区,水土流失的严重性已被普遍认识,而对南方山地丘陵区一般认为植被较好,水热资源比较充足,是山青水秀的鱼米之乡,水土流失问题不大。其实所谓山青水秀是指重视水土保持,植被保护较好的地方,而在植被遭到破坏的裸露地,尤其在坡式耕地上,就其水土流失程度和危害恶果都不亚于黄土高原。本文是在1984年野外实地考察的基础上,以桐柏大别山地丘陵花岗岩的部分出露地区为例,从有利于开展水土保持的角度出发,对其构造基础、岩性特征,侵蚀规律,危害程度以及防治途径等问题予以论述,目的在于探索北亚热带花岗岩地区水土流失规律,促进同类型地区的水土保持工作,充分合理利用水土资源,改善、保护生态环境。

一、地质基础与岩性特征

(一)地质基础,桐柏山和大别山地区在地质构造上属淮阳地盾,它西隔南襄凹陷与秦岭地轴相望、北、东、南界都以深断裂同其它地质构造单位相邻:北界大致沿商城、信阳一线与河淮凹陷接壤,东和东南沿长江北岸同东南地槽系毗连,西南和西南地台以大洪山北麓为界。大别山位于东段,其主峰白马尖高达1774米,次高峰天堂寨高达1729米,向西高度渐减,至商城、麻城之西逐渐成为低山丘陵,过武胜关为桐柏山。整个山脉大致沿北北西方向延伸,同区域构造线方向一致。淮阳地盾同秦岭地轴一样也是一个由基底岩系所组成的大复背斜构造,其核部由太古界组成,构造以平缓的穹状隆起及短轴褶皱为主,在空间上呈边幕式排列,以背斜和连续褶皱等形式出现,使桐柏大别山

的脊轴部分形成高大山体。除此之外,尚有两组构造体系:一是北西西向(或近东西向)压性断裂带,为区内的主体构造,南北两坡都有分布,彼此近于平行,使区内地势分别由南北向脊轴层层抬高,呈明显的台阶地形,二是近似于南北向的断裂带,属经向构造的一部分,或由淮阳山字型脊柱的影响而产生。此组断裂带规模悬殊,数量众多,使区内地质构造大为复杂。与近东西向的断裂纵横交织,局部断块上升或凹陷明显(见图1)。淮阳地盾从地质构造发展的历史过程看,它经历了历次强烈的地壳运动:五台运动构成了淮阳地盾基底构造的基础;元古代末期的吕梁运动完整的构成了当今淮阳地盾前震旦系构造骨格,并使之进入了古生代的长期隆起;海西运动带来了较大规模的断裂岩浆活动以及强烈的区域变质和混合岩化作用;燕山运动对本区影响很大,形成强烈的断裂并伴有大规模火山岩的喷发和侵入,构成现在区内地质构造的基本格局;此后的喜马拉雅运动则主要是扩大地势差异的升降运动,使隆起区继续上升,陷落区进一步沉降,塑造了现代地势的雏型;新构造运动,表现为区域性的地壳上升与下降,今日之地震较多及温泉的广泛分布,都足以说明这个地区至今仍然处于继续活动状态。由于区内构造带互相穿插,交织成网,把脊轴两侧的条带状阶梯地形纵横切割,使整个区域显得肢离破碎,相对高差显著;河流的侵蚀切割力强。加之降雨量多,强度大,坡面冲刷剧烈,这就从地质构造上为水土保持提供了很大的潜在威胁。

(二)岩性特征:本区以前震旦系地层最为发育,基岩出露面积大,分布广,而古生界及中、新生界仅出露于地盾的北侧。基于水土流失的产生、发展、流失方式和危害程度,在不同的岩性分布区表现各异,显示了水土流失与岩性之间的紧密联系。在淮阳地盾区出露的基岩种类繁多,计有:太古界的花岗片麻岩、角闪片麻岩、角闪岩和大理岩等,元古界的片岩、片麻岩、千枚岩和大理岩等;古生界的砾岩、板岩、砂岩等;中生界的安山岩,粗面岩和砂页岩及新生界的砾岩,砂岩和疏松沉积物。同时伴随着地壳各期构造运动导致大量的岩浆岩活动,具有种类多,面积大的花岗岩分布。(见图1)。由于区内花岗岩的分布面积广,在水土保持工作中占据主导地位。现就其影响水土流失的岩性特征予以分析:

花岗岩在区内,从岩性上看属中性到酸性的侵入岩。有分布于泌阳、桐柏一带的花岗闪长岩;霍山、桐城一带的黑云母花岗岩;罗田、商城和英山等地的混合质花岗岩和花岗闪长岩;金寨的花岗闪长岩,商城的酸性斑状花岗岩以及京汉铁路两侧规模巨大的斑状花岗岩体。花岗岩及花岗岩类岩石的特点是 SiO_2 含量很高,多达65—75%,碱质的含量多。主要的组成矿物是石英、钾长石、斜长石和云母;其含量大约分别为30%、22%、39%和8%。这些矿物膨胀系数不一,例如石英和长石就相差一倍以上,据测定这里花岗岩山地在夏季岩石表面温度常高达65—70℃,反复的热胀冷缩过程,会加速花岗岩表面岩粒破碎,产生层状裂隙和剥蚀。同时在湿热的气候条件下,化学风化作用旺盛,花岗岩中的正长石,经水解和碳酸化作用后,生成高岭土和粘土矿。

花岗岩体中通常形成比较发育的节理,有时则为发育完整的裂隙,这种裂隙沿着三个相互垂直的方向发展,于是就形成了典型的平行六面体节理。风化时节理的角度和棱先受到破坏,并随着雨水及其它水的冲蚀遂成块状节理,有裂隙的花岗岩受到破坏时,崩塌形

尽管花岗岩的岩性表现固结坚硬，抗侵蚀，其孔隙率为0.04—2.8%，吸水率0.10—0.7%，比砂岩要小10倍以上，抗压力平均为1500公斤/厘米²，粗粒岩是800公斤/厘米²，细粒岩达2000公斤/厘米²甚至更多，但据其矿物组成的特性和多交错节理的结构，在高温多雨的地区，还是比较容易风化，区内花岗岩红色风化壳厚度大者达20—23米，一般都在2—5米，易于遭受冲刷，发生崩岗或滑坡，出现严重的水土流失。

所谓水土流失的方式，是指本区花岗岩表面风化物质在营力作用下，移动的形式、规模和过程。这里的营力主要为流水侵蚀和边坡重力滑塌。现据其所处部位、规模大小，作用过程以及形成的形态特征等，主要的流失方式有面状流失、沟状流失和滑塌流失。这几种流失虽然在其基岩表面有一定的侵蚀作用和表现形式，但就其流失强度及危害性，主要是在厚度不同的风化壳上进行。风化壳多呈浅红色，从中山、低山到丘陵岗地，一般是随坡度减缓而逐渐加厚，较厚的风化壳大致可分三层：上部为富铁质的红土层，中部为网纹砂土层，下部为碎石层，最下部便是风化基岩，各层结构均不相同（见表1）。水土流失在风化壳上表现的方式是：

表 1

特征 层次	厚 度 (米)	颜色	渗透速度 (厘米/分)	物质粒径 (毫米)	所占比例 %	侵蚀 方式	侵蚀 指数	表面形态
红土层	2—5	红	0.15— 0.22	小于 0.001	20	面蚀	22	表面光滑 坡度相近
网纹层	3—9	黄白	0.2—0.4	0.05— 0.3	40	沟蚀	530	沟谷发育 形态破碎
碎石层	5—11	灰白	大于 0.3—0.4	大于 0.01	71—90	崩塌	780	凸凹不平 石蛋散布
基 岩		暗灰	0.06— 0.1			层状 剥蚀		基岩裸露 表面浑圆

• 9 •

日雨量大于20毫米时就可发生,所以每年约有25次,可见面状流失量很大。

2、沟状流失,当表层红土被剥蚀较薄时,表面层流就可沿红土的龟裂纹流动,切穿表面红土层进入中部的网纹砂土层,由于此层砂性大,透水性强,抗蚀性差,沟谷的形状和规模都会很快扩展,由浅沟到切沟再发展成为冲沟,水流集中,冲蚀力加强,使坡面显得沟槽纵横,支离破碎,加大了水土流失强度。

3、滑塌流失,冲沟切入网纹砂土层后,冲沟形状由于水流掏蚀中部的砂土层而呈现出上窄下宽的谷地,冲沟、沟头的集水盆地往往产生半圆形的崩塌崖,在这些地区造成可能崩塌的位势,产生垂直劈理,最后造成土体的柱状分离,使其大块的滑塌。象这样三度空间的块体滑塌方式,其流失的规模和强度要比上述两种方式剧烈的多,短时间在很小的范围内,就可产生数百吨的土体移动,虽然发生的机率相应较少,但危害和强度却很惊人。

花岗岩风化壳的红土层、网纹层被剥蚀冲蚀后,就露出下部的碎石层,水流冲走其中较细的颗粒,残留下巨大的花岗岩块,称之为石蛋。红土层、网纹层和碎石层的侵蚀指数大不相同,分别为22、530和780,侵蚀指数越小,抗蚀能力越强,也就是说红土层被剥蚀后,冲沟和滑塌形态立即出现,使水土流失进入加剧阶段。所以石蛋的分布状况,也可以作为水土流失程度的指标:若石蛋出露面积占坡面30%时,石蛋之间保存的是碎石层为强度流失;保存着砂土层为中度流失;保存着红土层则为轻度流失。花岗岩山地丘陵区的水土流失具有下列特点:一是流失的数量大,植被一经破坏或进行陡坡开荒,在多雨湿热的条件下,表层组成物质疏松,有利于多种流失方式发展,最高侵蚀模数可达11000吨/公里²·年以上,一般严重流失区的年流失量均在5000—8000吨/公里²,这对本区较薄的风化壳来说,常常形成毁灭性的破坏;二是流失发展的速度快,在风化层的裸露表面,较短的时间内就可使沟谷加深密度加大,小切沟每年平均刷深5—6公分。商城余集乡32年前一条宽2米,深1.5米,长12米的小切沟,现已成为宽42米,深9米,长223米的冲沟,沟头还形成高达15米的滑塌崖,出现大片劣地;三是流失下来的物质粗,受蚀基岩为含石英丰富的砂质岩层,石英在风化过程中多限于机械的破碎,使岩层转变成疏松状态,石英在整个剖面中保持不变,石英脉变化以后形成碎石残积层,因此在风化物中石英含量约占三分之一,其中粒径大于1.5毫米的颗粒约占50—70%。在流失的过程中,粘细粒随水悬移到下游,上、中游的附近地区多为粗粒物质;四为流失后风化壳变薄或剥光,母质多呈光板基岩或白砂裸露,少土层无肥力,很难利用。

三、水土流失现状及危害

据野外实地考察和对有关资料分析,在桐柏大别山地丘陵的花岗岩分布地区,水土流失的状况一直处于逐渐加剧的趋势,有些地区相当严重。已由过去“青山不老,细水长流”的好地方,逐渐变成土地资源可用数量在减少,质量在降低,生态环境在恶化,生产条件在下降的被动局面。黄冈地区的麻城和英山两县,解放以来随着森林立木蓄积量的急速下降和森林复被率逐年减低(见表2)。水土流失也在不断加剧。据调查统计,麻城县由于毁林开荒大大加剧了坡面的侵蚀和剥蚀作用,裸露基岩面积由1975年的18万

麻城和英山县立木蓄积量和森林复被率变化表

表 2

时间 地点 变化	1949年		1958年		1975年		1982年	
	立木蓄 积 量 (万米 ³)	复被率 %	立木蓄 积 量 (万米 ³)	复被率 %	立木蓄 积 量 (万米 ³)	复被率 %	立木蓄 积 量 (万米 ³)	复被率 %
麻 城	500	50	382.6	35	190	38	142.9	39.5
英 山	380	68.1	270	58	182.3	47	141.9	43

亩,到1981年猛增至29万亩,平均每年增加1.8万亩,即每年都有12平方公里可利用的土地资源变成无法利用的光板基岩劣地,要使这些基岩能再形成风化壳可供利用,那决非一代或几代人所能见到的。据土壤普查测算,全县当前水土流失面积已达282.7万亩,占全县总面积的百分之五十三,其中强度和剧烈侵蚀面积占34%,计96万亩,侵蚀模数多为5000—8000吨/平方公里·年,最高可达11000吨/平方公里·年以上。白果公社的明山水库,承水面积182平方公里,当前水土流失面积已达172平方公里,总库容1.68亿米³,有效库容为0.97亿米³,1959—1978年二十年间泥沙总淤积量1148万立方米,每年平均淤塞57.4万立方米,按有效库容计算,已淤塞近12%,只需149年整个明山大型水库将被淤为平地,库区受蚀面积的平均侵蚀模数为4600吨/平方公里·年。

英山县据1975年和1982年两次林业用地清查对比,森林植被在继续大幅度下降(见表3),加之1958—1960年开荒12万亩,1966—1976年又开荒19671亩,其中坡度在25°以上有15736亩,占新开荒地的80%。在现有耕地中有4435亩土层小于10cm,有39861亩小于30cm。

英山县林业用地1982与1975年清查对比表

表 3

项 目	一九七五年 清查数	一九八二年 清查数	对比增(+)或减(-)		年平均增 (+)或减 (-) %
			数 量	%	
林业用地面积	1484457	1481594	- 2863	0.2	
1.有林地	1235387	1057002	- 178385	14.4	- 2.2
2.灌木林	38494	39670	+ 1176	3.1	+ 0.5
3.疏林地	6233	55341	+ 49108	787.9	+ 112.6
4.新造幼林	13051	6769	- 6282	48.1	- 7
5.无林地	195841	322101	+ 126260	64.5	+ 9.2
其中 荒山	169162	277999	+ 108837	64.3	+ 9.1

※ 据英山县林业区划报告

单位:亩

据测定,全县严重水土流失面积273平方公里,占总面积的18.9%、每年流失悬移质泥沙41.28万吨,流失推移质泥沙61.92万吨,平均侵蚀模数一般为5500吨/平方公里·年。一次山洪暴发,冲毁全县旱地50%,水田30%,还填淤了大量塘堰。当前全县严重沙化的耕地面积已占总耕地面积的33.5%。

花岗岩分布面积较大的金寨县,1954年是解放后洪水最大的一年,当年粮食总产只比1953年减少223万斤,减产1.1%;而1980年洪水比1954年还小,但由于水土流失的加剧,山洪暴发后泥沙俱下,全县淹没农田7.2万多亩,水冲沙压农田3万多亩,冲毁桑园、茶园和经济林等6500亩,毁坏山塘2200多口和大量的堰坝,倒塌房屋、牛栏7000多间。粮食总产由1979年的2.32亿斤,下降到1.78亿斤,减产23%,比大丰收的1976年减产1亿斤,造成解放以来少有的灾害。据调查1982年7月19日,日降暴雨191.5毫米,在斑竹园公社万和大队的朝阳沟发生泥石流,滑坡体长760米,平均宽度20米,厚度2米左右,计有1.3万米³的泥石,在10多分钟内从山坡上半部直滑而下,死一人,伤四人,毁坏农田14亩,直接损失达1.2万元。

余集公社位于大别山北坡商城县的西南部,全社现有水土流失面积45平方公里,其中有18平方公里最为严重,森林复被率不到15%,不少地区为白沙裸露,光坡秃岭,25°以上的坡式开荒面积达1100亩,约占全公社旱地面积的三分之一,形成“地在上挂,人在地里挖。一场暴雨下,坡露基岩地搬家”。全社水田17561亩,一般正常年分水打沙压面积为3500亩,约占水田面积的五分之一,不仅每年清沙复田占用了大量劳力,而且沙化面积逐年扩大,土地质量大为降低。一些河床每年平均淤积抬高10公分,使沿河良田逐渐成为落河冷浸。全社共有塘库1200座,其中淤积严重的占60%,有的水塘2—3年就要清淤一次,不少坑塘不到十年已被填满淤平。

上述虽系花岗岩区的一些实例,但从中可以突出的反映两个问题:其一是桐柏—大别花岗岩山地丘陵区水土流失现状已相当严重,花岗岩分布面积占全区山地丘陵面积的35%,除植被保存较好的部分深山区和几个林场水土流失较轻外,其余绝大部分地区都存在着程度不同的水土流失现象,其中有45%的面积属强度和剧烈的水土流失区,侵蚀模数都在4500吨/平方公里·年以上,侵蚀力强,水土流失强度大,不少地区已呈现恶性循环的局面;其二是水土流失的发展趋势仍在逐渐加剧,如不引起足够重视,势必造成更为严重的后果。

水土流失对国民经济的危害是多方面的。诸如:土肥流失、地力衰退、冲毁农田、淤塞河湖、碎解地表,影响交通等都已为人们所熟知。但这些现象主要是从经济效益方面来考虑,而不容忽视的是:严重的水土流失对一个区域生态效益的影响。水土流失的过程实际上就是一个地区高地和低地之间物质和能量的迁移和转化过程的改变。本来自自然界中的水土流失现象是地表物质侵蚀、搬运和堆积的规律。是沧桑之变的原动力。但良性的循环过程是指水土流失量要局限于许可的范围内,一般侵蚀模数要在200吨/平方公里·年以下。这样在长久的地质年代中所形成的风化壳上,逐渐生长了大量的生物资源,坡面上被较为稠密的乔木、灌木和草本所复盖、植物根系穿过风化壳扎入基岩裂缝,加强了生物风化作用,可使风化壳的厚度逐渐加大,每年大量的枯枝落叶使坡面的

土壤腐殖质层加厚,肥力提高,给植物生长提供了养分的源泉,雨水降下,经过树冠拦截,减少了降至坡面的雨量和冲击力,使坡面径流潜入腐殖层之下呈为伏流,减少了坡面冲刷。伏流流入耕地,可增加肥力,流入河流,水清势缓,可刷深河床,注入湖泊,水质肥沃,增加饵料,加之植物蒸腾作用,增加了大气的湿度。这样就构成了高地和低地的良性循环系统,使沟谷、坡面和山上的绿色植物生长量急增,为人类提供大量的物质财富。如果大面积的毁林开荒,就从根本上改变了该区域物质和能量的迁移与转化过程,一旦失去植被保护,降雨直接冲击地表,长期形成的风化壳,受到雨水面蚀和沟蚀作用而变薄,甚至被剥光,这就从根本上减弱或摧毁了高地坡面上再生产绿色植物的立地条件,这种基础性的破坏作用,使严重受蚀区域的土地资源丧失了生产能力。随着而来的是风化壳或基岩渗透率降低,坡面径流增强,侵蚀力量加大,一遇暴雨,泥沙俱下,压埋沙化农田,淤积抬高河床,填塞湖泊水库。由于环境条件的恶化,各种土地资源生产绿色植物的能力大为降低,满足不了人们的需求,就要进行掠夺式的土地利用,必然出现越穷越开,越开越穷的恶性循环。所以对一个区域来说,生态效益是长久的,经济效益相应是短暂的,且经济效益往往取决于生态效益,忽视后者而单纯的追求经济效益往往是适得其反。我们认为对水土流失的危害也应从这方面做工作,才能抓住事物的本质。

四、水土保持的有效途径

区内花岗岩分布的丘陵山地有45%的面积水土流失相当严重,当前已经处于非治不可的境地,治理水土流失的生物措施,工程措施和耕作措施已普遍为人们所接受,并在许多典型地区发挥了很好的作用。但是应该看到水土保持工作只所以进度迟缓,水土流失程度越演越烈,不少严重流失区形成恶性循环局面,是同在水土保持工作中一些关键问题长期没有引起重视和解决分不开的。现就区内花岗岩水土流失的特点和存在的主要问题,对开展水土保持的有效途径予以讨论。

(一) 提高认识,协调组织,党中央早已提出“对农业生产的指导要狠抓两个转变,一是从单纯抓粮食生产转变到同时狠抓多种经营;二是从单纯抓农田水利建设转变到同时大力抓水土保持,改善大地植被”的指示。这就要求各级领导同志,特别是县、乡的领导同志,要从思想上来个根本转变,应充分认识到水土保持是国土整治工作中的一项战略性任务,是山地丘陵区经济发展的生命线,搞好水土保持,是山区建设的基础工作,是发展山区生产、实现经济翻番的重要保证,是造福子孙后代的百年大计。当前,区内水土流失严重的有些地方和单位,对水土保持工作的重要性和紧迫性认识不足,多限于一般号召,而缺乏具体有力的措施。应该看到水土保持是一项艰巨的工作,也是一项政策性很强的工作。如果没有健全的组织,不从实际出发、扬长避短、发挥优势,不调动广大群众的积极性,正确处理当前和长远的关系,水土保持就很难持久的开展起来。山区县当前水保工作都由水利局兼管,有的设个水保股,专职人员很少,多数是附在农田水利股代管,区、乡更无专人负责。有些地区或县名意上有个水土保持委员会,实际上是挂名虚设,无法开展工作。这项工作综合性强,决不是水利部门所能代管的。建议

各山区县，尤其水土流失严重的地、县，应增设水土保持局或水土保持办公室，除本职工作外，还有大量的组织和协调任务。并配备适当的专业人员，认真贯彻执行水土保持的条例和法律，因地制宜的确定治理内容，制定不同规模的治理规划和实施方案，落实各项水土保持的技术措施，及时调查总结治理措施的经济、水保、生态及社会效益，引进和推广先进的治理经验，真正把各地的水土保持工作纳入国土整治的议事日程，加速治理速度，提高治理效益。

（二）生物为主，综合治理，古今中外的大量事实说明，生物措施是水土保持的根本性措施，它是花费少，效果好，收益高。虽然面广量大，但只要政策落实，领导得力，因地制宜，持之以恒，年久必见成效。林草所形成的植被对水土保持起着综合的防护效益。通常说的“一棵松树一把伞”是指林冠承接降雨，保护地面的作用，林冠一般可截留降雨的15—30%，减小了林下的径流量和径流速度，削弱了雨滴对地表的溅蚀，形成植被对地表的第一道防线。几种主要乔、灌木树种承雨率与降雨量的关系如图2。林木每年落下大量枝叶，腐烂后在地表形成松软的一层，它具有很大的吸水能力和透水性，据测定1公斤枯枝落叶可吸收2—5公斤降水，饱和后多余的水分通过本身渗入土壤中，有枯枝落叶层复盖的地表，其径流量仅为裸地的三十分之一。枯枝落叶层的水流流速仅为裸地地四十分之一，可见枯枝落叶层的挡雨、吸水、缓流作用极强，能够充分涵养水

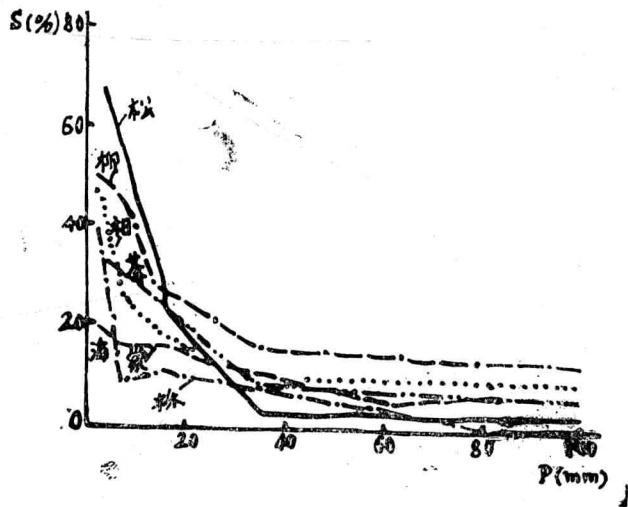


图2 不同树种承雨率(S)与降雨量(P)的关系

源，保持水土。同时也大量增加了坡面表土中的有机质和营养物质，加之根系活动，使表层土壤疏松多孔，提高了土壤的透水性，林地土壤比荒地土壤透水性高35.5%，入渗率提高14.9—48.9%，含水量提高2.9倍，这样每次降水通过截留，吸收和下渗形成地表径流的仅有降雨量的10%左右。此外，林草的强大根系构成密集的根网，象钢筋一样固持表土，使之免遭径流侵蚀，根系又像抽水机一样吸取地表深层的水分，减小滑动面潜